

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Rec'd PCT/PTO 10 DEC 2004
PCT/ SE 03 / 0 0 9 0 0

REC'D 30 JUN 2003

WIPO

PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Gunnebo Troax AB, Hillerstorp SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0201781-2
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-06-12
Date of filing

Stockholm, 2003-06-06

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Lina Oljeqvist
Lina Oljeqvist

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

SYSTEM FÖR AVSKÄRMNING SAMT FÖRFARANDE FÖR MONTERING DÄRAV

TEKNISKT OMRÅDE

5

Den föreliggande uppfinningen avser ett system för avskärmning av ett område, vari ett väggelement väsentligen täcker ett mellanrum mellan två upprättstående bärelement.

10

Uppfinningen avser vidare ett förfarande vid montering och demontering av ett väggelement på två upprättstående bärelement.

ÄLDRE TEKNIK

15

Inom industrin är det vanligt med maskiner som i olika avseenden innebär en fara. För att skydda människor och i vissa fall även föremål i den omkringliggande miljön, finns olika typer av maskinskydd. En vanlig typ av maskinskydd är att området runt maskinen avskärmas. Avskärmningen kan vara sådan att människor förhindras att komma in i maskinens arbetsområde under drift, att avskärmningen stoppar föremål som slungas iväg av misstag, att avskärmningen stoppar stänk eller vätskestrålar, att avskärmningen stoppar besvärande ljus, såsom UV-strålning vid svetsning, samt andra typer av avskärmningar.

20

25

Oavsett vad avskärmningen skall skydda mot finns en del gemensamma säkerhetskrav. Dessa krav går i huvudsak ut på att avskärmningen inte skall vara forcerbar utan att man först överväger konsekvenserna därav. Ett annat säkerhetskrav är att avskärmningen inte kan lämnas i öppet läge av misstag, så att den senare rubbas under driften av den maskin som avskärmas.

30

Det finns också vissa bekvämlighetsaspekter, som det är önskvärt att en avskärmning uppfyller. Montering (och eventuellt även demonteringen) av avskärmningen bör vara så snabb och enkel som möjligt, utan att man bortser från säkerhetskraven. Befintliga avskärmningar monteras i allmänhet på upprättstående stolpar. De avskärmade väggelementen är i allmänhet skruvade på plats, antingen direkt i stolpen eller via ett beslag. En sådan montering är ganska komplicerad och tidskrävande, eftersom man endast fäster en skruv åt gången och därför måste hålla väggelementet i sitt läge medan de första skruvarna fästes. På samma sätt är en eventuell demontering av väggelementen komplicerad, även om den i och för sig är möjlig.

35

40

PROBLEMSTÄLLNING

- Man önskar således åstadkomma en avskärmning, som är enkel att montera och demontera, men som samtidigt uppfyller kraven på säkerhet för att förhindra oavsiktlig åtkomst av en avskärmd maskin och därmed följande olyckor.

PROBLEMLÖSNING

- 10 Den till grund för uppfinningen liggande målsättningen uppnås om det inledningsvis antydda systemet kännetecknas av att väggelementet är ihakbart i bärelementen i ett instabilt beredskapsläge, vari det saknar förmåga att kvarstanna av egen kraft och är förbart därifrån till ett i bärelementen fastlåst läge.
- 15 Ytterligare fördelar uppnås om systemet dessutom ges ett eller flera av kännetecknen enligt kraven 2-10.

- 20 Beträffande förfarandet uppnås målsättningen om detta ges kännetecknen att väggelementet hakas i bärelementen i ett temporärt, instabilt beredskapsläge och därefter förs till ett i bärelementen fastlåst läge.

Ytterligare fördelar uppnås om förfarandet dessutom ges ett eller flera av kännetecknen enligt kraven 12-13.

25 SAMMANSTÄLLNING ÖVER RITNINGSFIGURER

Uppfinningen skall nu beskrivas med utgångspunkt från bifogade ritningar. På dessa visar:

- 30 fig 1 en perspektivvy av systemet enligt uppfinningen vid monteringen därav;
- fig 2 en rak sidovy av ett övre urtag i ett i uppfinningen ingående bärelement;
- 35 fig 3 en rak sidovy av ett nedre urtag i ett i uppfinningen ingående bärelement;
- 40 fig 4 en perspektivvy av ett upptagningsorgan för montering i det nedre urtaget enligt fig 3;

fig 5 en perspektivvy av ett låsorgan för montering i det övre urtaget enligt fig 2; och

fig 6 en sprängskiss av låsorganet enligt fig 5.

5

FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM

I fig 1 visas systemet för avskärmning enligt uppfinningen. I systemet ingår i grova drag ett antal bärelement 1 i form av stolpar, ett antal väggelement 2, avsedda att anordnas mellan bärelementen 1 och uppbäras därav samt ett antal förankringsorgan 3, 4 för åstadkommande av sammankopplingen mellan bärelementen och väggelementen.

Bärelementen 1, som i den föredragna utföringsformen utgörs av stolpar har en förankring i underlaget. I figuren visas förankringselementen 5 som utanpå stolparna 1 liggande hylsor, vilka har en fot, som är fästbar med bultar i underlaget, typiskt sett ett betonggolv. Detta slags förankringselement 5 är justerbart, vilket är en fördel vid ett ojämnt underlag. På marknaden förekommer även förankringselement som är fastsvetsade på stolpen eller som utgör en integrerad del av denna.

Bärelementen 1 är väsentligen parallella med varandra och typiskt sett i stort sett lodräta. Eftersom de väggelement 2 som skall monteras mellan bärelementen 1 är i huvudsak rektangulära med förutbestämda mått är det viktigt att avstånden mellan bärelementen 1 överensstämmer med väggelementens 2 yttermått. Bärelementen 1 sträcker sig väsentligen utefter hela avskärmningens höjd och är en integrerad del av denna.

I likhet med bärelementen 1 sträcker sig även väggelementen 2 utefter större delen av avskärmningens höjd. Det förekommer dock, såsom visas i fig 1, att man lämnar ett mindre mellanrum mellan väggelementens 2 nederkant och underlaget. Detta utrymme får dock inte vara så stort att människor, som vistas i de lokaler där avskärmningssystemet används, frestas att krypa under väggelementets 2 nederkant 6 för åtkomst av den avskärmade utrustningen.

Väggelementets 2 huvudparti, dvs området mellan dess ytterkanter, har en väsentligen plan utsträckning. Huvudpartiet består i fig 1 av ett galler, men kan, som nämnts i inledningen, även vara plexiglas, plåt, bullerdämpande material eller dylikt. Ett genomsynligt material kan med fördel vara färgat för att inte släppa igenom skadlig UV-strålning. Gemensamt för de olika typerna av i väggelementen 2 ingående material är att de är oömma och ändamåls-

enliga för den typ av skydd de skall åstadkomma. Väggelementens 2 ytterkanter 6, 7, 8 består i den föredragna utföringsformen av rör med ett väsentligen rektangulärt tvärsnitt.

- 5 I väggelementens 2 sidokanter 8 är anordnat nedre 3 och övre 4 förankringsorgan. De nedre förankringsorganen 3 är parvis anordnade i jämnhöjd med varandra så att de definierar en rumslig svängningsaxel runt vilken väggelementet 2 är svängbart. De övre förankringsorganen 4 är likaledes anordnade i ett par, dvs ett förankringsorgan 4 på vardera sidan av väggelementet 2.
- 10 I bärelementen 1 är anordnat nedre 9 och övre 10 urtag, som är anordnade att uppta respektive förankringsorgan 3, 4. I det nedre urtaget är anordnat ett separat foder med ett spår för mottagande av respektive nedre förankringsorgan 3. Det övre urtaget 10 är i sig självt anordnat att motta respektive övre förankringsorgan 4. De nedre förankringsorganen 3 innefattar i sidled utskjutande utskott eller tappar 11, vilka är anordnade att införas i de nedre urtagen 9, som lutar nedåt och inåt i bärelementet 1. De övre förankringsorganen 4 innefattar låsorgan 12, vilka är anordnade att hålla kvar hela väggelementet 2 i ett låst läge mellan bärelementen 1.
- 15
- 20 Monteringen av avskärmningen sker på följande sätt: Bärelementen 1 i form av stolpar monteras på underlaget på konventionellt sätt. Härvid tillses att stolparna 1 är väsentligen lodräta och befinner sig på jämna avstånd från varandra, varvid detta avstånd väsentligen motsvarar väggelementens 2 bredd.
- 25 Ett väggelement 2 lyfts sedan uppåt så att utskotten eller tapparna 11 befinner sig i jämnhöjd med de nedre urtagen 9. Utskotten 11 förs in i urtagens 9 övre, öppna ändar och tillåts sedan glida nedåt mot respektive urtags 9 botten. Utskotten 11 förs typiskt sett in i respektive urtag 9 väsentligen samtidigt, men i allmänhet är toleransen i konstruktionen sådan att det är möjligt att föra in
- 30 dem ett och ett i urtagen 9. Väggelementet 2 kan under detta förfarande befinna sig i upprätt läge, men detta är dock inte helt nödvändigt.
- 35 Genom att utskotten 11 placerats i urtagen 9 har väggelementet 2 inriktats runt en väsentligen horisontell axel som definieras av och sträcker sig genom utskotten 11. Väggelementet 2 är således svängbart runt utskotten 11 och den av dem definierade axeln. Väggelementets tyngd bärs nu upp främst av utskotten 11. Detta beror dock på väggelementets 2 vinkel relativt det vertikala planet som spänns upp av bärelementen 1. Ju större denna vinkel är, desto större del av tyngden måste bäras upp genom att man manuellt stödjer det
- 40 övre partiet av väggelementet 2. I det fall där väggelementet 2 är så gott som vertikalt krävs endast en minimal manuell uppstödning för att hålla vägge-

elementet 2 upprätt. Väggelementet befinner sig dock inte i något stabilt läge, varför man inte kan lämna väggelementet 2 i detta instabila sk beredskapsläge, utan är tvungen att istället antingen öppna avskärmningen helt eller också låsa fast väggelementet 2 i bärelementen 1.

5

För att låsa fast väggelementet 2 i bärelementen 1 trycks väggelementet 2 helt enkelt mot bärelementen i sin övre ände, så att låsorganen 12 förs in i de övre urtagen 10. Låsorganen 12 har en snäppfunktion, som gör att de snäpps fast i urtagen 10 då de förs in däri. Låsorganen måste sedan påverkas med ett särskilt verktyg för att väggelementen 2 åter skall frigöras. Användningen av ett separat verktyg är ett krav i de gällande normerna för maskinskydd. Verktyget måste inte vara helt unikt, men bör vara ett verktyg av en typ som inte alla som arbetar omkring maskinen alltid bär med sig.

10

15

20

25

Det ovanstående sättet att montera avskärmningar är både enkelt och snabbt. Den precision som krävs är till största delen integrerad i bärelementen 1 och väggelementen 2 redan vid tillverkningen. Det enda som krävs vid monteringen på plats är att bärelementen 1, på sedvanligt sätt, måste monteras så att de är väsentligen lodräta och befinner sig på ett avstånd från varandra motsvarande väggelementets 2 byggmått. Centrumavståndet mellan stolparna 1 överstiger således väggelementets 2 bredd, eftersom hänsyn även måste tas till stolparnas 1 respektive utskottens 11 utsträckning. Ytterligare en fördel med förfarandet är att det ger ergonomiska fördelar för monteringspersonalen, eftersom väggelementet 2 snabbt kan bringas till ett läge där större delen av dess tyngd uppbärs i de nedre urtagen 9.

30

35

I fig 2 visas ett övre urtag 10 i ett bärelement 1 i detalj från sidan. Urtaget 10 har väsentligen formen av en kort kil, men med en avrundad ände. Den övre 13 och den nedre 14 kanten av urtaget har en lutning som tillåter att väggelementet 2 med låsorganet 12 svängs på plats i urtaget. Låsorganet 12 kommer därvid att följa periferin på en cirkel vars mittpunkt ligger i det nedanför liggande utskottet 11. Urtagets form är komplementär till formen hos en styrdel i låsorganet 12, så att det är möjligt att föra låsorganet 12 på plats i urtaget 10. Urtaget 10 visas i fig 2 rakt från sidan, men av fig 1 torde framgå att urtaget även har en utsträckning vinkelrätt mot papprets plan i fig 2.

40

Fig 3 visar ett nedre urtag 9 i ett bärelement 1 rakt från sidan. Urtaget har den huvudsakliga formen av ett sluttande spår, vars botten 15 är anordnad nedanför dess öppning. Föremål, såsom ett utskott 11, som förs in i urtaget 9 kommer därvid att tendera att röra sig mot spårets botten 15 under tyngd-

kraftens inverkan. Avståndet mellan spårets öppning och dess botten 15, dvs spårets djup, är så stort att väggelementet 2 inte kan svängas ut nedtill i det fastlåsta läget. I likhet med urtaget 10 har även urtaget 9 en utsträckning vinkelrätt mot papprets plan i fig 3.

5

Urtaget 9 är anordnat att förses med en insats eller ett foder för att förbättra dess egenskaper i olika avseenden, exempelvis styrningen av utskottet 11 i urtaget 10.

- 10 I fig 4 visas i perspektiv ett foder 16 för införing i det nedre urtaget 10. Fodrets 16 ytterkonturer överensstämmer med det nedre urtagets 9 konturer, så att fodret 16 kan föras in i detta. För att fodret 16 skall stanna kvar i urtaget 9 är det på sin bort från betraktaren vända sida försett med ett utskott eller en förtjockning, som tillåter att fodret 16 förs på plats i urtaget 9, men inte att det tas loss därifrån. Utskottet kan naturligtvis vara anordnat på någon annan mot
- 15 urtaget 9 vänd del av fodret 16. Passningen i urtaget 9 är således god. Fodret 16 är tillverkat i något lämpligt material, som dels har en relativt låg friktionskoefficient och dels har en viss elasticitet. En låg friktionskoefficient medför att väggelementets 2 utskott 11 lätt glider i fodret 16 och intar sin plats.
- 20 Elasticitetsegenskaperna bör väljas så att de bidrar till att minska bullret både vid monteringen och vid eventuella vibrationer från den avskärmade utrustningen eller omkringliggande utrustning.

- Fodret 16 har i likhet med urtaget 9 ett spår 17 för upptagning av utskotten 11.
- 25 I den föredragna utföringsformen har spåret ett T-format tvärsnitt och kan därför uppta huvudet på en tapp med motsvarande utformning. Spåret 17 har en rundad botten 27, vilket medger svängning av väggelementet 2 till önskat läge.

- 30 Fodret 16 har också ett ej visat, omkringgående spår för upptagning av urtagets 9 kant, i partiet för urtagets 9 och spårets 17 botten 15 respektive 27, dvs på fodrets 16 utsida.

- I fig 5 visas låsorganet 12 i perspektiv. Låsorganet 12 har en styrdel 18 i form av ett spår för upptagning av det övre urtagets 10 kanter 13, 14. Botten av spåret 18 har en form som är komplementär till formen av det övre urtagets kanter 13, 14. Låsorganet 12 har vidare ett snäppfäste 19 i form av en fjäder. Den ände av fjädern 19 som är närmast låsorganets 12 utåt vända sida skjuter ut ett stycke från låsorganets 12 huvudparti, medan fjäderns 19 bakre ände ligger i väsentligen samma plan som låsorganets 12 huvudparti. Detta innebär
- 35
- 40

att när låsorganet 12 förs in i urtaget 10 kommer fjädern 19 att tryckas in under införandet, för att sedan fjädra utåt och låsa fast låsorganet 12 i sitt läge.

För att åter lossa låsorganet 12 är anordnat ett påverkansorgan 20 däri.

- 5 Påverkansorganet 20 är manövrerbart med hjälp av ett särskilt verktyg, exempelvis en insexnyckel. Dimensionen på insexnyckeln som krävs kan vara vald så att verktyget svårligen kan ersättas av något annat verktyg. Härvid säkerställs att låsorganet 12 och därmed avskärmningen, inte öppnas utan eftertanke. Påverkansorganet 20 påverkar fjädern 19 så att dess främre parti är
- 10 indragbart i låsorganet 12.

- I fig 6 visas en sprängskiss av låsorganet 12. Vyn i fig 6 visar den motsatta sidan av låsorganet 12 jämfört med fig 5. Låsorganet 12 är uppskuret så att endast dess nedre halva visas. I praktiken är låsorganet 12 tillverkat i två
- 15 halvor som eftermonteras. Två tappar 23 är anordnade i låsorganets 12 främre parti för sammankoppling med motsvarande hål i låsorganets 12 andra halva.

- Överst i fig 6 visas den i låsorganet 12 ingående fjädern 19. Dess bakre ände 28 har en krokliknande utformning för fixering av fjädern 19 i låsorganet 12.
- 20 Dess främre ände har en hake 29 för samverkan med påverkansorganet 20.

- Påverkansorganet 20 innefattar en vridbar excenter 30 med ett utskott eller en vinge 21. Vingen 21 är anordnad för direkt kontakt med haken 29, och för att dra denna inåt när excentern 30 vrids.

- 25 I låsorganets 12 huvudparti är anordnat ett urtag 25 för mottagande av fjäderns 19 bakre ände 28. Urtaget 25 har en form som är komplementär till den bakre änden 28.

- 30 Excentern 30 är anordnad centralt i låsorganet 12, så att den är vridbar utifrån, som en del av påverkansorganet 20. Stolpen 1 är med fördel försedd med hål på sin i fig 1 bort från betraktaren vända sida, och låsorganet 12 är på motsvarande sätt försett med ett bakre hål för åtkomst av påverkansorganet 20. Således är det möjligt att öppna avskärmningen även från dess insida.

- 35 Ett urtag 22 är anordnat i låsorganet 12 intill excentern 30 för temporärt mottagande av haken 29 då denna dras inåt. På motsvarande sätt är anordnat ett urtag 26 i låsorganets 12 sida för mottagande av fjädern 19 i dess indragna läge.

- 40

ALTERNATIVA UTFÖRINGSFORMER

Uppfinningen kan modifieras i en rad avseenden. Ett sätt att modifiera uppfinningen är att låta fjädern 19 tillverkas i ett stycke med låsorganet 12 istället för att, som i den beskrivna utföringsformen, vara en separat tillverkad del.

Ett annat sätt att modifiera uppfinningen är att placera påverkansorganet 20 utanför låsorganet 12, dvs någonstans i bärelementet 1. I denna utföringsform sker påverkan på fjädern, företrädesvis genom att denna trycks inåt mot låsorganet snarare än att den utsätts för dragkrafter inåt.

I den föredragna utföringsformen har beskrivits hur utskotten 11 och låsorganen 12 är anordnade på väggelementets 2 sidokanter 8 och att urtagen 9, 10 är anordnade i bärelementen 1. Naturligtvis är det tänkbart att ändra konstruktionen så att urtagen anordnas i väggelementets 2 sidokanter 8, medan låsorganet 12 och utskotten 11 anordnas i bärelementen 1.

Ännu ett sätt att modifiera uppfinningen är att man, då mycket höga avskärmningar skall byggas, anordnar väggelement 2 i höjdlid ovanför varandra. Ett övre väggelement 2 kan då vara svängbart runt sin nederkant 6, dvs de nedre förankringsorganen 3 är anordnade vid övergången mellan ett nedre och ett övre väggelement.

Uppfinningen kan modifieras ytterligare inom ramen för bifogade patentkrav.



PATENTKRAV

1. System för avskärmning av ett område, vari ett väggelement (2) väsentligen täcker ett mellanrum mellan två upprättstående bärelement (1),
5 k ä n n e t e c k n a t av, att väggelementet (2) är ihakbart i bärelementen (1) i ett instabilt beredskapsläge vari det saknar förmåga att kvarstanna av egen kraft och är förbart därifrån till ett i bärelementen (1) fastlåst läge.
2. System enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a t av, att väggelementet (2)
10 innefattar låsorgan (12) med varsin styrdel (18) för formbundet ingrepp med respektive bärelement (1), i det fastlåsta läget, eller vice versa, samt varsitt snäppfäste (19) för kvarhållande dels av styrdelen (18) i sitt läge och dels av väggelementet (2) i det i bärelementen (1) fastlåsta läget.
3. System enligt kravet 2, k ä n n e t e c k n a t av, att väggelementet (2)
15 innefattar två tappar (11) som är ihakbara i ett spår (17) i respektive bärelement (1) eller vice versa, i beredskapsläget.
4. System enligt kravet 3, k ä n n e t e c k n a t av, att spåret (17) lutar
20 snett nedåt, så att tapparna (11) kvarhålls däri i det i bärelementen (1) fastlåsta läget.
5. System enligt kravet 3 eller kravet 4, k ä n n e t e c k n a t av, att spåret
25 (17) är underskuret och den tillhörande tappan (11) har komplementär form.
6. System enligt kravet 4, k ä n n e t e c k n a t av, att spårets (17) djup är större än tapparnas (11) diameter, så att dessa säkert kvarhålls i respektive spår (17) i det fastlåsta läget.
- 30 7. System enligt kravet 2, k ä n n e t e c k n a t av, att snäppfästet innefattar ett fjäderelement (19) som är påverkbart av ett påverkansorgan (20) för lösgörande av låsorganet (12).
8. System enligt kravet 7, k ä n n e t e c k n a t av, att påverkansorganet
35 (20) är anordnat väsentligen inuti låsorganet (12).
9. System enligt kravet 7, k ä n n e t e c k n a t av, att påverkansorganet (20) är anordnat väsentligen utanför låsorganet (12).
- 40 10. System enligt kravet 9, k ä n n e t e c k n a t av, att påverkansorganet (20) är anordnat i bärelementet (1).

11. Förfarande vid montering och demontering av ett väggelement (2) på två upprättstående bärelement (1), k ä n n e t e c k n a t av att väggelementet (2) hakas i bärelementen (1) i ett temporärt, instabilt beredskapsläge och därefter förs till ett i bärelementen (1) fastlåst läge.

5

12. Förfarande enligt kravet 11, k ä n n e t e c k n a t av att det fastlåsta läget uppnås genom att väggelementet (2) snäpps fast i bärelementen (1).

10

13. Förfarande enligt kravet 11 eller 12, k ä n n e t e c k n a t av att ett påverkansorgan (20) aktiveras för lösgörande av väggelementet (2) från det fastlåsta läget.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

SAMMANDRAG

- I ett system för avskärmning av ett område täcker ett väggelement (2) väsentligen ett mellanrum mellan två upprättstående bärelement (1). Väggelementet (2) är ihakbart i bärelementen (1) i ett temporärt, instabilt beredskapsläge. Väggelementet (2) saknar förmåga att kvarstanna i beredskapsläget av egen kraft. Väggelementet (2) är vidare förbart från beredskapsläget till ett i bärelementen (1) fastlåst läge.
- 5
- 10 Vid ett förfarande vid montering och demontering av ett väggelement (2) på två upprättstående bärelement (1) hakas väggelementet (2) i bärelementen (1) i beredskapsläget. Därefter förs väggelementet (2) till ett i bärelementen (1) fastlåst läge.
- 15
- Fig 1



Fig 1

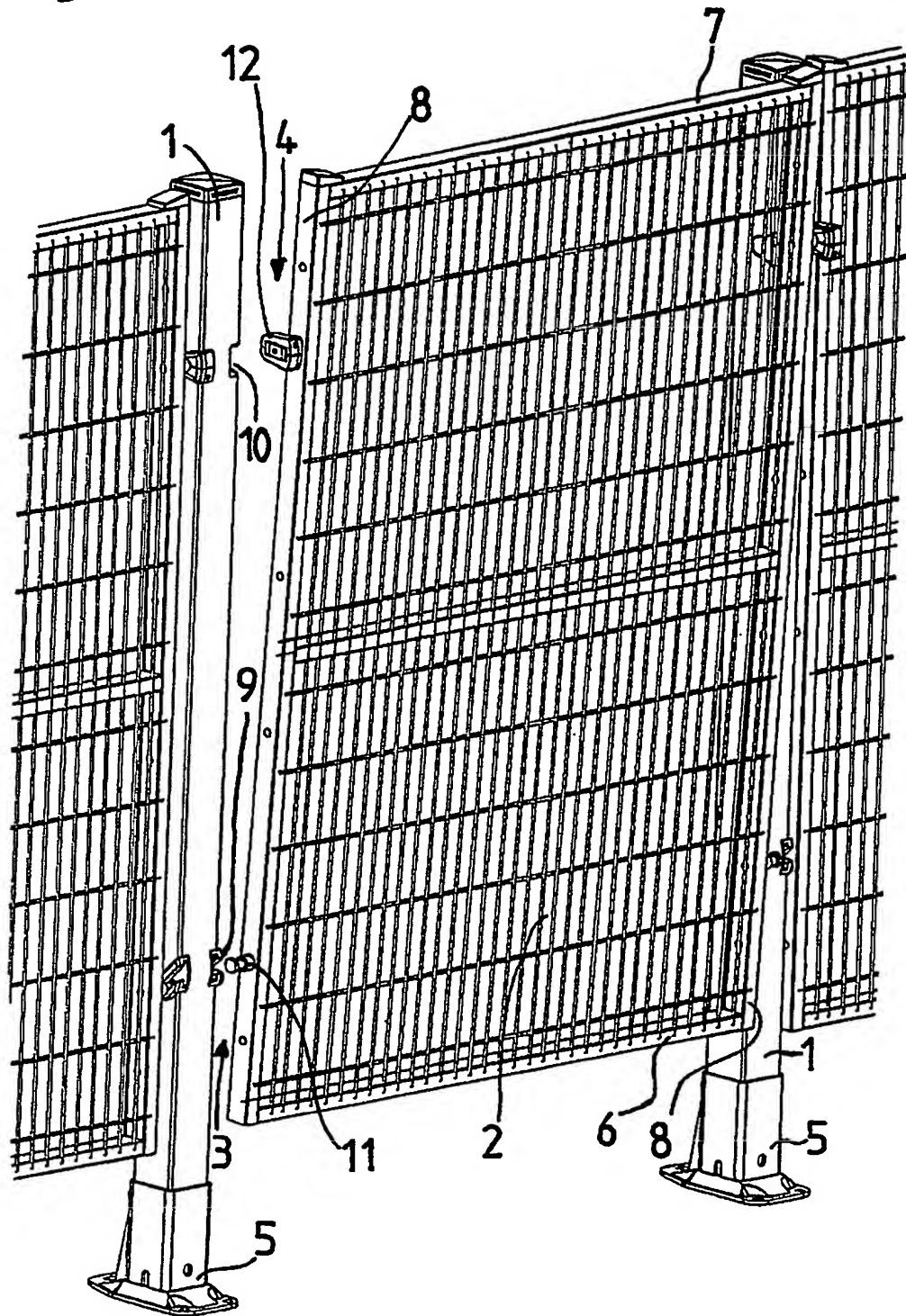


Fig 2

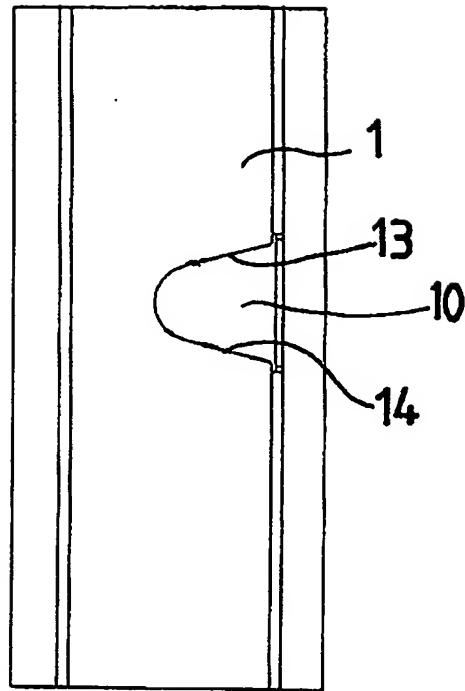
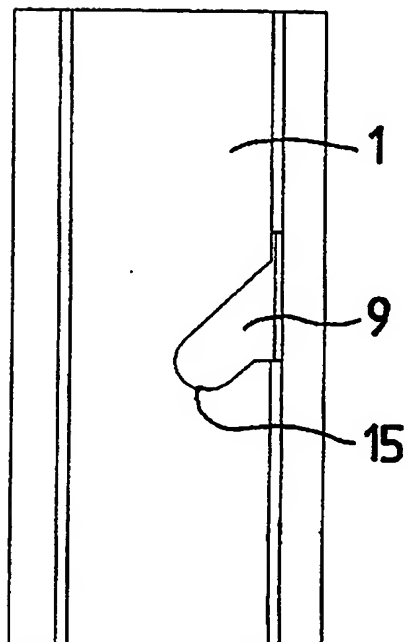


Fig 3



3/3

Fig 4

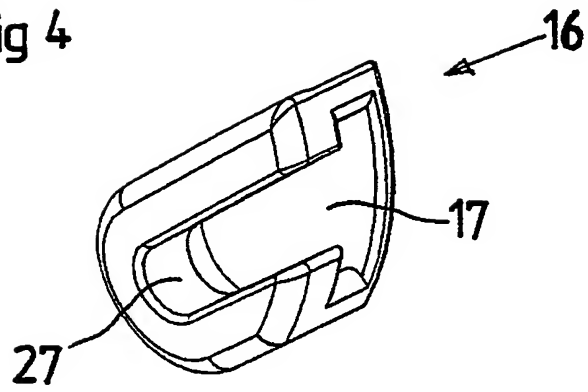


Fig 5

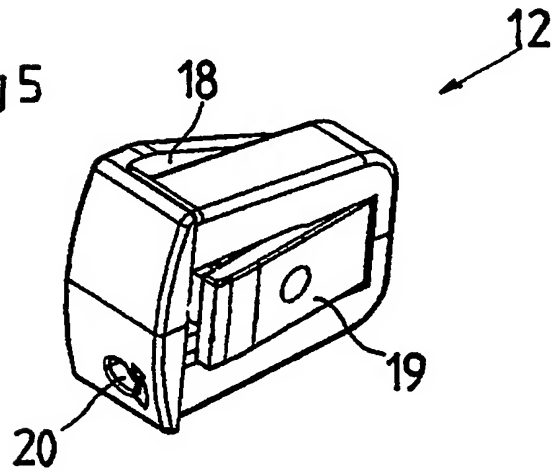


Fig 6

